

<b>en1. Datos de identificación:</b>	
Nombre de la institución:	Universidad Autónoma de Nuevo León
Nombre de la dependencia:	Facultad de Medicina
Nombre del el programa educativo:	Químico Clínico Biólogo
Nombre de la unidad de aprendizaje:	Química orgánica básica
Horas aula-teoría y/o práctica, totales:	120
Frecuencias aula por semana :	6 horas
Horas extra aula, totales:	60
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Tipo de periodo académico:	Tercer semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Área curricular:	ACFB
Créditos UANL:	6
Fecha de elaboración:	15/03/2018
Fecha de última actualización:	04/07/2022
Responsable(s) del diseño	Dr. C. Noemí Herminia Waksman Minsky, Dr. C. Verónica Mayela Rivas Galindo, Dr. C. Luis Alejandro Pérez López, Dr.C. Jonathan Pérez Meseguer

Responsable(s) del diseño y actualización

Dr. C. Noemí Herminia Waksman Minsky, Dr.C. Jonathan Pérez Meseguer

## 2. Presentación:

Esta unidad de aprendizaje se divide en tres etapas y en cada una de ellas se abordará lo siguiente: **en la primera etapa** se discuten los fundamentos de la química orgánica y los aspectos teóricos que predicen su funcionamiento como son termodinámica y cinética aplicadas a los mecanismos de reacción para definir el curso de una reacción, reconocimiento de los principales grupos funcionales presentes en las biomoléculas y diferenciación de diversos tipos de isómeros.

**En la segunda etapa**, se analiza el comportamiento de cada uno de los grupos funcionales presentes en biomoléculas para poder predecir los productos de reacción de alcanos, haluros de alquilo, alquenos, dienos, alquinos, alcoholes, tioles, éteres, epóxidos, sulfuros, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, derivados de ácidos carboxílicos, aminas y compuestos aromáticos.

**En la tercera etapa** se analizan las reacciones más útiles para la síntesis de compuestos orgánicos sencillos que permiten al estudiante elaborar el **Producto integrador de aprendizaje**, donde aplica los conocimientos adquiridos al elaborar una propuesta escrita de un diseño para la solución a la síntesis de compuestos orgánicos sencillos.

### 3. Propósito(s):

Esta unidad de aprendizaje tiene como propósito contribuir a lograr el perfil del egresado en el dominio de los conocimientos básicos de la Química orgánica para predecir el comportamiento de las biomoléculas, lo cual le permitirá en su ámbito profesional, fundamentar y comprender el desarrollo de las pruebas de laboratorio.

Durante la presente unidad de aprendizaje el estudiante desarrollará algunas competencias generales, ya que será capaz de utilizar las estrategias de aprendizaje que el profesor le indica para cada fase del programa; así mismo, en los trabajos realizados en equipo demostrará apertura y respeto durante su integración a los grupos de trabajo en los ambientes en los que se desenvuelven, con la finalidad de promover la convivencia pacífica. Asumirá el liderazgo comprometido al participar activamente en las actividades académicas y tomar iniciativa en los diferentes procesos en lo que participa.

Desarrollará también la competencia específica ya que resuelve problemas aplicando los conocimientos de las propiedades fisicoquímicas de los compuestos orgánicos que serán útiles para la determinación de analitos en diversas matrices.

Esta unidad de aprendizaje, tanto por su contenido como por su ubicación en el tercer semestre de la carrera, constituye un eslabón fundamental dentro del engranaje que integra el plan de estudios del QCB. Es una unidad que se relaciona con Química general y Fisicoquímica ya que utiliza los conocimientos de las propiedades generales de la materia, estructura atómica, termodinámica y cinética y proporciona las bases del entendimiento de los grupos funcionales presentes en las moléculas de interés biológico, lo que fundamenta las unidades de aprendizaje de Bioquímica y Bioquímica clínica. El estudio de los grupos funcionales forma, además, la base de las técnicas de laboratorio usadas para la manipulación de moléculas orgánicas en la unidad de aprendizaje Técnicas orgánicas y de los métodos específicos usados para su análisis, que se desarrollan en las unidades de aprendizaje de Análisis orgánico y Laboratorio integral de Análisis orgánico.

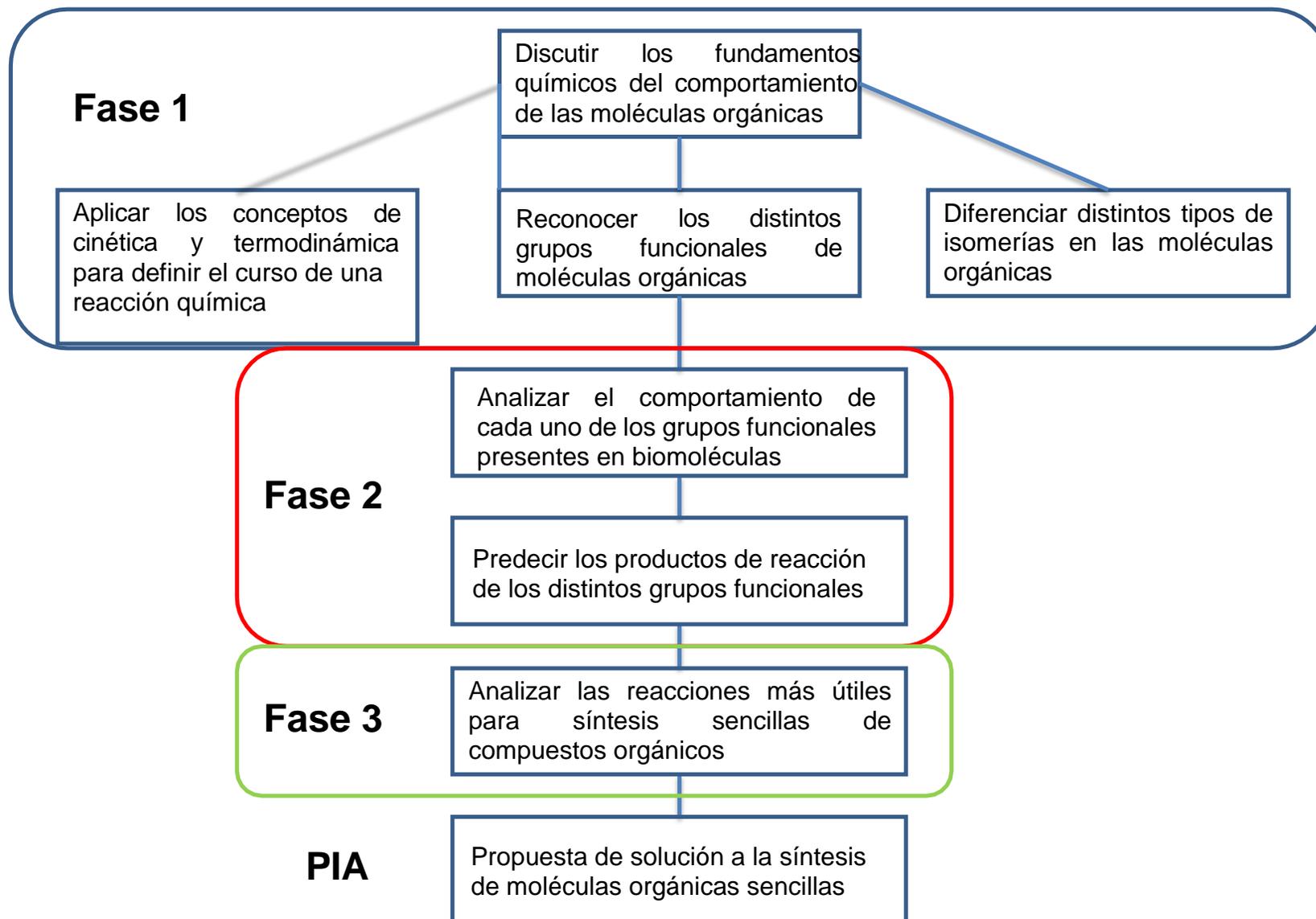
#### 4. Competencias del perfil de egreso:

##### Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

- *Competencias instrumentales:*
  1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional
- *Competencias personales y de interacción social:*
  9. Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica
- *Competencias integradoras:*
  13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.

##### Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1. Resolver problemas aplicando conocimientos de la composición química de la materia así como sus propiedades fisicoquímicas para determinar analitos en matrices biológicas, ambientales y de alimentos.



## 6. Estructuración en etapas o fases:

### Etapa 1. Estructura y reactividad de las biomoléculas

#### Elemento(s) de competencia:

1. Discutir los fundamentos de la química orgánica, considerando aspectos termodinámicos y cinéticos, grupos funcionales y estereoquímica, para predecir el comportamiento y reactividad de las biomoléculas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Evaluación escrita parcial sobre grupos funcionales, estructura química, propiedades fisicoquímicas, estereoquímica, reacciones de moléculas orgánicas, cinética y termodinámica	La evaluación incluye: grupos funcionales, estructura química, propiedades fisicoquímicas, estereoquímica, reacciones de moléculas orgánicas, cinética y termodinámica aplicada a mecanismos de reacción. Resuelve de manera escrita e individual	El estudiante recibe al inicio del tema las guías de estudio con la calendarización de los temas a tratar y las actividades ponderadas para completar la evidencia.  El profesor proporciona recursos digitales y referencias bibliográficas de los temas a revisar en las fechas programadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos funcionales, representación química y nomenclatura (IUPAC y común muy general):               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hidrocarburos</li> <li>-Compuestos oxigenados</li> <li>-Compuestos nitrogenados</li> <li>-Compuestos halogenados</li> </ul> </li> <li>• Propiedades fisicoquímicas               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estructura atómica</li> <li>-Estructura molecular</li> <li>-Polaridad</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto: Química Orgánica, L. G. Wade, capítulo 3.</li> <li>• Libro de consulta</li> <li>• Guiones de clase.</li> <li>• Plataforma digital Moodle o Microsoft Teams y Examsoft</li> <li>• Correo universitario</li> <li>• Computadora o dispositivo inteligente</li> </ul>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>Presenta en la fecha asignada por el profesor. Presenta en el formato proporcionado.</p> <p>Responde las preguntas abiertas de forma correcta y justifica la respuesta cuando se le requiera</p>	<p>El estudiante individualmente o en grupo, previo a la clase, revisa el material entregado por el profesor, ya sea en forma de video, presentación o algún otro recurso, del tema que corresponda.</p> <p>El estudiante asiste a clases donde se revisan los temas y problemas tipo, haciendo uso de material audiovisual y cuando aplique hace uso de modelos moleculares.</p> <p>El estudiante resuelve, en forma individual o grupal, en formato digital y de manera virtual en la plataforma indicada o presencial, los cuestionarios y problemas que se incluyen en la guía <b>(actividades ponderadas 1,2 y 3)</b></p>	<p>-Interacciones moleculares -Solubilidad -Híbridos de resonancia -Acidez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estereoquímica</li> <li>• Reacciones generales de Moléculas orgánicas.</li> <li>• Cinética y termodinámica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa Chem Draw</li> <li>• Modelos moleculares.</li> <li>• Recursos digitales, audiovisual o de lectura digital proporcionados.</li> <li>• Guía instruccional</li> </ul>

**Etapa 2. Propiedades físicas y químicas y comportamiento químico de los grupos funcionales.**

**Elemento de competencia:**

Analizar la estructura y propiedades fisicoquímicas de moléculas orgánicas, en función de los grupos funcionales que poseen, para predecir su reactividad-

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
2. Evaluación escrita parcial sobre estructura, nomenclatura, propiedades fisicoquímicas y reactividad de alcanos y halogenuros de alquilo.	<p>La evaluación incluye: contenido correspondiente a Alcanos y halogenuros de alquilo. Resuelve de manera escrita e individual.</p> <p>Presenta en la fecha asignada por el profesor.</p> <p>Presenta en el formato proporcionado.</p> <p>Responde las preguntas abiertas de forma correcta y justifica la respuesta cuando se le requiera.</p>	<p>El estudiante recibe al inicio del tema las guías de estudio con la calendarización de los temas a tratar y las actividades ponderadas para completar la evidencia.</p> <p>El profesor proporciona recursos digitales y referencias bibliográficas de los temas a revisaren las fechas programadas. El estudiante individualmente o en grupo, previo a la clase, revisa el material entregado por el profesor, ya sea en forma de video, presentación o algún otro recurso, del tema que corresponda.</p> <p>El estudiante asiste a</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alcanos:</b> Nomenclatura, propiedades físicas, usos y aplicaciones de los alcanos</li> <li>• Análisis conformacional de alcanos</li> <li>• Reactividad de los alcanos</li> </ul> <p><b>Halogenuros de alquilo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura.</li> <li>• Usos.</li> <li>• Reacciones de sustitución y eliminación: Sustitución nucleofílica de segundo orden.</li> <li>• Sustitución nucleofílica de primer orden.</li> <li>• Eliminación de primer orden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto: Química Orgánica, L. G. Wade, capítulo 3.</li> <li>• Libro de consulta</li> <li>• Guiones de clase.</li> <li>• Plataforma digital Moodle o Microsoft Teams y Examsoft</li> <li>• Correo universitario</li> <li>• Computadora o dispositivo inteligente</li> <li>• Programa Chem Draw</li> <li>• Modelos moleculares. Recursos digitales, audiovisuales o de lectura digital proporcionados</li> </ul>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE MEDICINA  
PROGRAMA ANALÍTICO



		<p>clases virtuales donde se revisan los temas y problemas tipo, haciendo uso de material audiovisual y cuando aplique hace uso de modelos moleculares.</p> <p>El estudiante resuelve, en forma individual o grupal, en formato digital en la plataforma indicada y de manera virtual o presencial, los cuestionarios y problemas que se incluyen en la guía (<b>actividad ponderada 4</b>)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eliminación de segundo orden.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía instruccional</li></ul>
--	--	---	---	--

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>3. Evaluación escrita parcial sobre, alquenos y dienos, alquinos, alcoholes y éteres</p>	<p>La evaluación incluye:, alquenos y dienos, alquinos, alcoholes y éteres. Resuelve de manera escrita e individual</p>	<p>El estudiante recibe al inicio del tema las guías de estudio con la calendarización de los temas a tratar y las actividades ponderadas para completar la evidencia.</p>	<p><b>Alquenos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del doble enlace: estructura de enlace sigma y pi.</li> <li>• Usos, aplicaciones.</li> <li>• Propiedades físicas y estabilidad.</li> <li>• Nomenclatura cis-trans y E-Z.</li> <li>• Adición electrofílica</li> <li>• Adición iónica y radicalaria de HBr. Regla de Markovnikov.</li> <li>• Adición de agua</li> <li>• Hidroboración-oxidación.</li> <li>• Hidrogenación catalítica.</li> <li>• Adición de halógenos.</li> <li>• Adición de halógenos y OH.</li> <li>• Epoxidación e hidroxilación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto: Química Orgánica, L. G. Wade (7<sup>a</sup> edición), capítulos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, y 15</li> <li>• Libros de consulta</li> </ul>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>Presenta en la fecha asignada por el profesor. Presenta en el formato proporcionado. Responde las preguntas abiertas de forma correcta y justifica la respuesta cuando se le requiera.</p>	<p>El profesor proporciona recursos digitales y referencias bibliográficas de los temas a revisar en las fechas programadas.</p> <p>El estudiante revisa previo a la clase los recursos digitales, referencias bibliográficas o material entregado por el profesor, de los temas a revisar en las fechas programadas.</p> <p>El estudiante contesta al iniciar las clases de cada nuevo grupo funcional, un quiz (actividad no ponderada) que refleje su grado de comprensión del tema; posteriormente solicitará al profesor aclaración de dudas del tema.</p> <p>El estudiante resuelve, en forma individual o grupal en formato digital en la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruptura oxidativa con <math>\text{KMnO}_4</math> y <math>\text{O}_3</math></li> </ul> <p><b>Dienos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura</li> <li>• Clasificación, estabilidad y usos.</li> <li>• Reacción de adición 1,2 y 1,4 a dienos conjugados.</li> </ul> <p><b>Alquinos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura</li> <li>• Usos, propiedades físicas y acidez</li> <li>• Adición al triple enlace: hidrogenación catalítica, adición de halógenos y de haluros de hidrógeno.</li> <li>• Oxidación de alquinos con <math>\text{KMnO}_4</math> y <math>\text{O}_3</math>.</li> </ul> <p><b>Alcoholes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura.</li> <li>• Propiedades físicas y acidez.</li> <li>• Usos y aplicaciones.</li> <li>• Reacciones de óxido reducción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guiones de clase proporcionados por el maestro</li> <li>• Libros de consulta</li> <li>• Plataforma digital Moodle o Microsoft Teams y Examsoft</li> <li>• Correo universitario</li> <li>• Computadora o dispositivo inteligente</li> <li>• Programa Chem Draw</li> <li>• Recursos digitales audiovisual o de lectura digital proporcionados</li> <li>• Guía instruccional</li> </ul>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
		<p>plataforma indicada y de manera virtual o presencial los cuestionarios y problemas que se incluyen en las guías de estudios. <b>(actividades ponderadas 5, 6, 7 y 8)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruptura del enlace C-O con: haluros de hidrógeno, haluros de fósforo, cloruro de tionilo.</li> <li>• Ruptura del enlace O-H: tosilación, acilación, síntesis de Williamson, reacción con metales y amiduro de sodio.</li> <li>• Reacciones de deshidratación.</li> </ul> <p><b>Éteres, epóxidos y sulfuros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades de los éteres, epóxidos y sulfuros: nomenclatura, usos aplicaciones y propiedades físicas.</li> <li>• Ruptura de éteres con HBr y HI.</li> <li>• Apertura de epóxidos catalizada por ácidos y por bases</li> </ul>	

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>4. Evaluación escrita parcial sobre aldehídos, cetonas ácidos carboxílicos y derivados de ácido.</p>	<p>La evaluación incluye: aldehídos, cetonas ácidos carboxílicos y derivados de ácido.</p> <p>El estudiante responde de manera individual la evaluación parcial en la fecha y horario asignado por el profesor.</p> <p>Presenta en el formato proporcionado.</p> <p>Responde las preguntas abiertas de forma correcta y justifica la respuesta cuando se le requiera.</p> <p>Realiza las actividades ponderadas 9 y 10 en forma individual y entrega por medio de plataforma Microsoft</p>	<p>El profesor establece las condiciones del tipo de actividades a realizar y la forma de evaluación.</p> <p>El profesor proporciona recursos digitales y referencias bibliográficas de los temas a revisar en las fechas programadas.</p> <p>El alumno realiza la lectura previa de los recursos digitales propuestos, subrayando los conceptos relevantes.</p> <p>El profesor explica en clase <del>virtual</del> los conceptos más relevantes del tema a tratar. Hace uso de material audiovisual para facilitar la comprensión de la información.</p> <p>El profesor hace preguntas de orientación y contextualización y aclara dudas.</p>	<p><b>Aldehídos y cetonas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura, propiedades físicas, usos y aplicaciones.</li> <li>• Reacciones de adición nucleofílica en compuestos carbonílicos.</li> <li>• Reacciones de adición-eliminación de amoníaco y derivados en compuestos carbonílicos.</li> <li>• Reacciones que involucran la acidez de los hidrógenos alfa al carbonilo, con énfasis en la tautomería ceto-enólica</li> <li>• Reacciones de oxidación y reducción de compuestos carbonílicos.</li> </ul> <p><b>Ácidos carboxílicos y derivados de ácido</b></p>	<p>Libro de texto: Química Orgánica, L. G. Wade, capítulos 18, 20, 21 y 22</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros de consulta</li> <li>• Guiones de clase proporcionados por el maestro</li> <li>• Plataforma digital Moodle o Microsoft Teams y Examsoft</li> <li>• Correo universitario</li> <li>• Computadora o dispositivo inteligente</li> <li>• Programa Chem Draw</li> <li>• Recursos digitales de lectura</li> <li>• Guía instruccional de evidencia.</li> </ul> <p><b>Página electrónica sugerida:</b></p>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>Teams o presencial en la fecha indicada por el profesor.</p>	<p>El profesor proporciona ejemplos de resolución de problemas tipo.</p> <p>El estudiante resuelve, en forma individual o grupal, en formato virtual en la plataforma indicada o presencial, los cuestionarios y problemas que se incluyen en la guía. <b>(actividades ponderadas 9 y 10)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura, propiedades físicas, usos y aplicaciones.</li> <li>• Acidez de ácidos carboxílicos</li> <li>• Análisis del mecanismo de sustitución nucleofílica en ácidos carboxílicos y derivados.</li> <li>• Reactividad de ácidos carboxílicos y derivados</li> <li>• Reacciones de ácidos carboxílicos: formación de sales, reducción, formación de halogenuros de acilo, alfa halogenación.</li> <li>• Reacciones de derivados de ácido: hidrólisis, interconversión, reducción, degradación de Hoffman, deshidratación de amidas y reacción con reactivos organometálicos.</li> </ul>	<p>Khan academy, Una breve introducción a la química orgánica, recuperado el 26 de julio de 2020. <a href="https://es.khanacademy.org/science/organic-chemistry">https://es.khanacademy.org/science/organic-chemistry</a></p>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de la estructura y reactividad de tioésteres.</li> </ul>	
<p>5. Evaluación escrita parcial sobre aminas y compuestos aromáticos.</p>	<p>La evaluación incluirá aminas y compuestos aromáticos. Resuelve de manera escrita e individual (<del>en forma digital en la plataforma indicada o presencial</del>) Presenta en la fecha y hora asignada por el profesor. Presenta en el formato proporcionado. Responde las preguntas abiertas de forma correcta y justifica la respuesta cuando se le requiera.</p>	<p>El estudiante recibe al empezar el tema una guía de estudio con la calendarización de los temas a tratar y las actividades ponderadas a realizar para completar a evidencia. El estudiante revisa en casa previo a la clase el material entregado por el profesor, ya sea en forma de video, presentación o algún otro recurso, de acuerdo con el caso. El estudiante contesta al comenzar la clase un quiz (actividad no ponderada) que refleje su grado de comprensión del tema; posteriormente solicitará al profesor aclaración de dudas del tema.</p>	<p><b>Aminas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación</li> <li>Nomenclatura</li> <li>Aminas como nucleófilos</li> <li>Aminas como bases</li> </ul> <p><b>Compuestos aromáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de aromaticidad</li> <li>Nomenclatura</li> <li>Aromáticos heterocíclicos</li> <li>Sustitución electrofílica aromática: nitación, sulfonación, halogenación, alquilación y acilación.</li> <li>Limitaciones de reacciones de Friedel y Crafts</li> </ul>	<p>Libro de texto: Química Orgánica, L. G. Wade, capítulos 16, 17 y 19</p> <p>Libros de consulta</p> <p>Plataforma digital Moodle o Microsoft Teams y Examsoft</p> <p>Correo universitario</p> <p>Computadora o dispositivo inteligente</p> <p>Material audiovisual o de lectura proporcionado</p> <p>Programa Chem Draw</p> <p>Guía instruccional</p>

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
		<p>El estudiante atiende a los ejemplos de resolución de problemas tipo planteados por el profesor.</p> <p>El estudiante resuelve, en forma individual o grupal, en formato digital en la plataforma indicada o presencial, los cuestionarios y problemas que se incluyen en la guía (<b>actividades ponderadas 11 y 12</b>) y los entrega como tarea para su evaluación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poder orientador y activación de grupos funcionales.</li> <li>• Reacciones de cadenas laterales de núcleos aromáticos</li> <li>• Fenoles</li> <li>• Halogenuros de arilo.</li> <li>• Aminas aromáticas</li> <li>• Sales de diazonio, reacciones</li> </ul>	

### **Etapas 3. Reacciones más útiles para síntesis de compuestos orgánicos.**

#### **Elemento de competencia:**

Analizar las reacciones más importantes de los principales grupos funcionales para diseñar en papel síntesis sencillas de compuestos orgánicos.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p><b>Evidencia 6</b> Resolución grupal de un problema de síntesis orgánica</p>	<p>Resolución por equipo de la síntesis asignada respetando el tiempo establecido por el profesor.</p> <p>Todos los miembros del equipo deben participar durante la presentación y cubrir todos los criterios de la rúbrica</p>	<p>El estudiante revisa en casa el material entregado por el profesor respecto de las reacciones más comunes y útiles de cada grupo funcional para realizar síntesis sencillas.</p> <p>El profesor aclara al estudiante sus dudas respecto del material revisado.</p> <p>El estudiante atiende a las indicaciones y ejemplos que pone el profesor en clase respecto de cómo diseñar una síntesis.</p> <p>El estudiante consulta los videos proporcionados para visualizar ejemplos de síntesis orgánica sencillas</p> <p>Los estudiantes realizan en papel en forma grupal la síntesis asignada usando</p>	<p>Todos los vistos en la Unidad de Aprendizaje</p> <p>Reacciones más importantes de cada grupo funcional revisado en el curso para desarrollar síntesis sencillas de laboratorio</p>	<p>Libro de texto</p> <p>Libros de consulta</p> <p>Plataforma digital Moodle o Microsoft Teams</p> <p>Computadora o dispositivo inteligente</p> <p>Material audiovisual proporcionado</p> <p>Programa Chem Draw</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía instruccional</li> </ul>

		<p>para ello el programa Chem Draw.</p> <p>El grupo envía la síntesis diseñada a través de la plataforma digital al profesor al menos 24 horas antes de su presentación.</p> <p>El profesor envía al grupo de estudiantes su retroalimentación.</p> <p>Posteriormente el grupo presenta a síntesis propuesta en el día indicado, al resto de la clase. Los miembros del grupo responden a los cuestionamientos de sus compañeros y del profesor respecto de la ruta elegida y/o rutas opcionales propuestas.</p>		
--	--	--	--	--

**7. Evaluación integral de procesos y productos:**

Evidencias	%

1	Examen escrito sobre grupos funcionales, estructura química, propiedades fisicoquímicas, estereoquímica, reacciones de moléculas orgánicas, cinética y termodinámica.	10.4
2	Examen escrito sobre alcanos y halogenuros de alquilo	10.4
3	Examen escrito sobre, alquenos y dienos, alquinos, alcoholes y éteres	10.4
4	Examen escrito sobre aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y derivados de ácido	10.4
5	Examen escrito sobre aminas y compuestos aromáticos.	10.4
6	Resolución de una síntesis	2
<b>Actividades ponderadas</b>		
1	Resolución de ejercicios relacionados con los grupos funcionales.	2
2	Resolución de cuestionarios y problemas complementarios respecto a estructura atómica y molecular.	1
3	Resolución de cuestionarios y problemas complementarios respecto a: estereoquímica, reacciones generales de moléculas orgánicas, cinética y termodinámica.	2
4	Resolución de cuestionarios y ejercicios de alcanos respecto a: nomenclatura, propiedades fisicoquímicas, análisis conformacional, mecanismo de reacción.	2
5	Resolución de cuestionarios y problemas complementarios de halogenuros de alquilo respecto a nomenclatura y reacciones más importantes.	2
6	Cuadro comparativo de las reacciones de S <sub>N</sub> 1, S <sub>N</sub> 2, E1 y E2 para halogenuros de alquilo.	1
7	Resolución de cuestionarios y problemas complementarios de alquenos, dienos y alquinos respecto a nomenclatura y reacciones más importantes.	3
8	Resolución de cuestionarios y problemas complementarios de alcoholes y éteres respecto a nomenclatura y reacciones más importantes.	2
9	Resolución de cuestionarios y problemas complementarios de aldehídos y cetonas respecto a nomenclatura y reacciones más importantes.	3
10	Resolución de cuestionarios y problemas complementarios de ácidos carboxílicos y derivados de ácido respecto a nomenclatura y reacciones más importantes.	3
11	Resolución de cuestionarios y ejercicios de aminas respecto a nomenclatura, basicidad y reacciones más importantes	1
12	Resolución de cuestionarios y ejercicios de compuestos aromáticos respecto a nomenclatura, propiedades fisicoquímicas y reactividad	4
<b>Producto integrador de aprendizaje:</b>		<b>20</b>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE MEDICINA  
PROGRAMA ANALÍTICO



**8. Producto integrador de aprendizaje:**

Evaluación integradora escrita donde proponga solución a problemas sencillos de síntesis de compuestos orgánicos.

### 9. Fuentes de apoyo y consulta:

Cambridge Soft Corp. (2012). ChemBioDraw versión 11.0. Cambridge, EUA.

Hart, H. Hart, D.J. and Craine, L.E. (2007) Química Orgánica. Mexico: McGraw-Hill.

Morrison, R. T. and Boyd, R.N. (1998) Química Orgánica. EUA: Fondo Educativo Interamericano México.

Solomons, T.W. (2004) Fundamentos de Química Orgánica. México: editorial Limusa.

**Wade, L. G. (2017). Química Orgánica. México: Pearson Educación de México SA de CV.**

<https://www.nearpod.com>

<https://www.genial.ly>

<https://www.mentimeter.com>

<https://www.edpuzzle.com>

<https://www.acdlabs.com/>

<https://www.quimicaorganica.org/>

<https://es.khanacademy.org/science/organic-chemistry>

## Diseño instruccional evidencia 1

<b>Evidencia de aprendizaje:</b> Examen escrito sobre grupos funcionales, estructura química, propiedades fisicoquímicas, estereoquímica, reacciones de moléculas orgánicas, cinética y termodinámica.	
<b>Instrucciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa individualmente, previo a la clase, el material del tema correspondiente entregado por el profesor.</li> <li>2. Asiste a clases, revisan los temas y problemas tipo, haciendo uso de material audiovisual y cuando aplique hace uso de modelos moleculares.</li> <li>3. Resuelve las actividades ponderadas 1, 2, y 3 en forma individual en casa o grupal en clase en línea, después las escribe en papel a mano y las entrega en forma individual en línea a través de MS teams o presencial, de acuerdo a la programación establecida en la guía de clases.</li> <li>4. Presenta la evidencia 1 el día y hora establecidos, en forma presencial o digital, según las instrucciones previas.</li> </ol>
<b>Valor:</b>	Evidencia 1: 10.4 puntos de 100 Actividad ponderada 1: 2 de 100 Actividad ponderada 2: 1 de 100 Actividad ponderada 3: 2 de 100
<b>Criterios de evaluación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidencia 1: Contesta correctamente la evaluación escrita. Cumple con el formato. En la fecha y tiempo asignado.</li> <li>• Actividad ponderada 1: Contesta correctamente los ejercicios</li> <li>• Cumple con formato y tiempo de entrega.</li> <li>• Actividad ponderada 2: Contesta correctamente los ejercicios</li> <li>• Cumple con formato y tiempo de entrega.</li> <li>• Actividad ponderada 3: Contesta correctamente los ejercicios</li> <li>• Cumple con formato y tiempo de entrega.</li> </ul>
<b>Forma de trabajo:</b>	Individual y grupal
<b>Medio de entrega:</b>	Plataforma Microsoft Teams o presencial

## Diseño instruccional evidencia 2

Evidencia de aprendizaje: Examen escrito sobre alcanos y halogenuros de alquilo.	
<b>Instrucciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Revisa individualmente, previo a la clase, el material del tema correspondiente entregado por el profesor,</li> <li>2 Asiste a clases, revisan los temas y problemas tipo, haciendo uso de material audiovisual y cuando aplique hace uso de modelos moleculares.</li> <li>3 Resuelve las actividades ponderadas 4, 5 y 6 en forma individual en casa o grupal en clase, después las escribe en papel a mano y las entrega en forma individual en línea a través de MS teams o presencial, de acuerdo a la programación establecida en la guía de clases.</li> <li>4 Presenta la evidencia 2 el día y hora establecidos, en forma presencial o digital, según las instrucciones previas.</li> </ol>
<b>Valor:</b>	<p>Evidencia 2: 10.4 puntos de 100            Actividad ponderada 4: 2 de 100            Actividad ponderada 5: 2 de 100            Actividad ponderada 6: 1 de 100</p>
<b>Criterios de evaluación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidencia 2: Contesta correctamente la evaluación escrita. Cumple con el formato. En la fecha y tiempo asignado..</li> <li>• Actividades ponderadas 4, 5: Contesta correctamente los ejercicios</li> <li>.- Actividad ponderada 6:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante, en forma grupal, elabora un cuadro comparativo para integrar el conocimiento respecto a los mecanismos de sustitución nucleofílica y eliminación de primer y segundo orden.</li> <li>• Mecanismo clave. Describir detalladamente con ecuaciones químicas usando un ejemplo representativo.</li> <li>• Dibujar un diagrama energético de cada uno de los mecanismos de reacción.</li> <li>• Estado de transición determinante de la velocidad de reacción</li> <li>• Orden Cinético de cada reacción y ecuación de velocidad</li> <li>• Especificar la fuerza del nucleófilo y/o base.</li> <li>• Especificar tipo de estructura del sustrato que favorece la reacción.</li> <li>• Especificar tipo de disolvente que favorece la reacción.</li> <li>• Estereoquímica requerida para el sustrato (solo si aplica).</li> <li>• Estereoquímica u orientación de los productos que se obtienen (solo si aplica).</li> <li>• Posibilidad de reordenamientos (solo si aplica). Describir</li> </ul> </li> </ul>

## Diseño instruccional de unidades de aprendizaje para la modalidad no escolarizada.

	<p>detalladamente con ecuaciones químicas usando un ejemplo representativo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reacciones y estructuras elaboradas en ChemDraw</li><li>• Cumple con formato y tiempo de entrega.</li></ul>
<b>Forma de trabajo:</b>	Individual y grupal
<b>Medio de entrega:</b>	Plataforma Microsoft Teams o presencial

## Diseño instruccional evidencia 3

Evidencia de aprendizaje: Evaluación escrita parcial sobre alquenos y dienos, alquinos, alcoholes y éteres.	
<b>Instrucciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Revisa previo al inicio de actividades correspondientes a la evidencia 3, las guías de estudio con la calendarización y las actividades ponderadas para completar la evidencia.</li> <li>2 Revisa previo a cada clase los recursos digitales, referencias bibliográficas y material entregado por el profesor, de los temas a revisar en las fechas programadas.</li> <li>3 Asiste a las clases, en el horario y fechas establecidos.</li> <li>4 Contesta al iniciar un nuevo grupo funcional, un quiz (actividad no ponderada) que refleja el grado de comprensión del tema; posteriormente solicita al profesor la aclaración de dudas que surjan.</li> <li>5 Resuelve, en forma individual o grupal, en formato digital y de manera virtual o presencial, las actividades ponderadas 5, 6, 7 y 8.</li> <li>6 Escribe la solución de las actividades ponderadas en papel y digitalizadas, o bien mediante el uso del ChemDraw (según se solicite) y entrega en forma individual a través de la plataforma MicroSoft Teams o presencial, de acuerdo a la programación establecida en la guía de clases.</li> <li>7 Presenta la evidencia 3 el día y hora establecidos, en forma presencial o digital, según las instrucciones previas.</li> </ol>
<b>Valor:</b>	Evidencia 3: 10.4 puntos de 100 Actividad ponderada 7: 3 puntos de 100 Actividad ponderada 8 : 2 puntos de 100
<b>Criterios de evaluación:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Evidencia 3:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta correctamente la evaluación escrita en la fecha y tiempo asignado.</li> </ul> </li> <li>2 Actividad ponderada 7:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta correctamente los ejercicios correspondientes al tema de alquenos, dienos y alquinos.</li> <li>• Cumple con formato y tiempo de entrega.</li> </ul> </li> <li>3 Actividad ponderada 8:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesta correctamente los ejercicios del tema de alcoholes, éteres y epóxidos.</li> <li>• Cumple con formato y tiempo de entrega.</li> </ul> </li> </ol>

<b>Forma de trabajo:</b>	Individual y grupal.
<b>Medio de entrega:</b>	Plataforma Microsoft Teams o presencial

## Diseño instruccional evidencia 4

<b>Evidencia de aprendizaje: Evaluación parcial sobre aldehídos, cetonas ácidos carboxílicos y derivados de ácido.</b>	
<b>Instrucciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa el material digital entregado por el profesor referente a las reacciones más comunes de los grupos funcionales aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y derivados de ácido.</li> <li>2. Realiza las actividades ponderadas 9 y 10 en forma individual de acuerdo con el programa analítico y entrega por medio de plataforma Microsoft Teams o presencial en la fecha indicada por el profesor.</li> <li>3. Uso del programa Chem Draw</li> <li>4. Responde de manera individual la evaluación parcial en la fecha y horario asignado por el profesor, en forma virtual o presencial.</li> <li>5. Presenta en el formato proporcionado.</li> <li>6. Responde las preguntas abiertas de forma correcta y justifica la respuesta cuando se le requiera.</li> </ol>
<b>Valor:</b>	<p>Evidencia 4: 10.4 puntos de 100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad ponderada 9: 3 puntos</li> <li>• Actividad ponderada 10: 3 puntos</li> </ul>
<b>Criterios de evaluación:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega en tiempo y forma la actividad ponderada 9: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responde al cuestionario sobre aldehídos y cetonas</li> <li>• A través de la plataforma digital.</li> <li>• Uso del programa ChemDraw.</li> </ul> </li> <li>2. Entrega en tiempo y forma la actividad ponderada 10: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responde al cuestionario sobre ácidos carboxílicos y derivados</li> <li>• A través de la plataforma digital.</li> <li>• Uso del programa ChemDraw.</li> </ul> </li> <li>3. Evaluación parcial sobre aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y derivados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta en la fecha y horario asignado por el profesor.</li> <li>• Presenta en el formato proporcionado.</li> <li>• Responde preguntas de forma correcta y justifica la respuesta cuando se le requiera.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Forma de trabajo:</b>	Individual

**Medio de  
entrega:**

Plataforma Microsoft Teams o presencial

## Diseño instruccional evidencia 5

<b>Instrucciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa en forma individual o grupal el material entregado por el profesor antes de cada clase referente a los temas a revisar</li> <li>2. Contesta en forma individual el quiz al iniciar cada clase, en los casos que así se lo requiere (actividad no ponderada)</li> <li>3. Realiza las actividades ponderadas 11 y 12 en forma individual o grupal (según se establezca) en papel manuscritas y las entrega por medio de plataforma Teams o presencial de acuerdo con la programación establecida en la guía entregada al comenzar el tema.</li> <li>4. Trabaja en equipo el tema de seminario asignado por el profesor. Cada estudiante entrega su escrito en la plataforma asignada. Posteriormente elaboran en equipo una presentación que cubra las características de forma y fondo establecidas por el profesor (rúbrica).</li> <li>5. Todos los integrantes del equipo realizan la presentación en la fecha y hora asignadas</li> <li>6. Presenta la evidencia 5 el día y hora establecidos por el profesor, en forma presencial o digital, según las instrucciones previas.</li> </ol>
<b>Valor:</b>	<p>Evidencia 5: 10.4 puntos de 100            Actividad ponderada 11: 1 de 100            Actividad ponderada 12: 4 de 100</p>
<b>Criterios de evaluación:</b>	<p>Actividad ponderada 11: Contesta correctamente las preguntas Cumple con formato y tiempo de entrega a través de plataforma digital o presencial. Usa el programa Chem Draw            Actividad ponderada 12: Contesta correctamente las preguntas Cumple con formato y tiempo de entrega a través de plataforma digital o presencial. Usa el programa Chem Draw.            Trabajo en equipo, escrito y presentación (contenido, duración, diseño) en la actividad ponderada 11.1</p>
<b>Forma de trabajo:</b>	Individual y grupal
<b>Medio de entrega:</b>	Plataforma Microsoft Teams o presencial

## Diseño instruccional evidencia 6

Evidencia de aprendizaje: Resolución grupal de un problema de síntesis orgánica	
<b>Instrucciones:</b>	<p>1.- Trabaja en el grupo asignado con el problema de síntesis entregado por el profesor.</p> <p>2.- Revisa el material entregado por el profesor referente a las reacciones más comunes de cada grupo funcional para síntesis sencillas.</p> <p>3.- Resuelve en papel y de manera grupal la síntesis asignada, usando para ello el programa Chem Draw.</p> <p>4.- Envía a través de la plataforma digital, la resolución de la síntesis elaborada en ChemDraw, en un plazo no mayor a 24 horas posterior a su asignación.</p> <p>6.- Presenta por equipo la resolución de la en un tiempo máximo de 10 minutos.</p> <p>7.- Resuelve dudas de los compañeros de grupo.</p>
<b>Valor:</b>	2 puntos de 100.
<b>Criterios de evaluación:</b>	<p>1.- Entrega en tiempo y forma la resolución de la síntesis asignada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de la plataforma digital.</li> <li>• Propuesta correcta o adecuada para la resolución de la síntesis.</li> <li>• Uso del programa ChemDraw.</li> <li>• Máximo 24 horas después de su asignación.</li> </ul> <p>2.- Exposición de la resolución de la síntesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de todos los miembros del equipo la exposición.</li> <li>• Uso de la pizarra para el desarrollo y explicación de la síntesis.</li> <li>• Claridad durante la presentación.</li> <li>• Tiempo máximo de exposición: 10 min.</li> <li>• Correcta resolución de dudas presentadas por sus compañeros posterior a la exposición.</li> </ul>
<b>Forma de trabajo:</b>	Grupal.
<b>Medio de entrega:</b>	Presencial.

## Diseño instruccional PIA

Evidencia de aprendizaje: Resolución de problemas sencillos de síntesis orgánica	
<b>Instrucciones:</b>	<p>1.- Lee cuidadosamente las instrucciones</p> <p>2. Propone en papel solución a las síntesis asignadas y las entrega.</p>
<b>Valor:</b>	20 puntos de 100.
<b>Criterios de evaluación:</b>	<p>1.- Entrega en tiempo y forma la resolución de la síntesis asignada:.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta correcta o adecuada para la resolución de la síntesis.</li> <li>• .</li> </ul> <p>Instrumento de evaluación (rúbrica)</p>
<b>Forma de trabajo:</b>	Individual
<b>Medio de entrega:</b>	Presencial

## Lista de Cotejo

Actividad: Evidencia 1

1. Competencia: Resuelve problemas de grupos funcionales, estructura química, propiedades fisicoquímicas, estereoquímica, reacciones de moléculas orgánicas, cinética y termodinámica

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Presenta de manera individual la evidencia 1.			
2.- Presenta, en la fecha y hora establecida por el profesor.			
3.- Contesta correctamente y en forma escrita, la evaluación.			

Actividad: Actividad ponderada 1

Competencia: Resuelve ejercicios relacionados con los grupos funcionales.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema grupos funcionales a través de la plataforma Microsoft Teams o presencial, individual o en equipo según indicación del profesor.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas. Incluye datos de identificación: Nombre del estudiante, No. de matrícula, nombre del curso, número de actividad ponderada.			

3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4. Responde a todos los puntos señalados			
5. El escrito es legible, sin faltas de ortografía y redacción			
6. Entrega en tiempo y forma			

Actividad: Actividad ponderada 2

Competencia: Resuelve cuestionarios y problemas complementarios de estructura atómica y molecular.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema orbitales híbridos y moleculares, tipos de fórmulas, carga formal, híbridos de resonancia a través de la plataforma Microsoft Teams o presencial , individual o en equipo según indicación del profesor.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas. Incluye datos de identificación: Nombre del estudiante, No. de matrícula, nombre del curso, número de actividad ponderada.			
3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4. Responde a todos los puntos señalados			
5. El escrito es legible, sin faltas de ortografía y redacción			

6. Entrega en tiempo y forma			
------------------------------	--	--	--

Actividad: Actividad ponderada 3

Competencia: Resuelve cuestionarios y problemas complementarios de estereoquímica, reacciones generales de moléculas orgánicas, cinética y termodinámica..

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema configuración absoluta (nomenclatura R y S en moléculas tridimensionales y en estructuras de Fisher), Reacciones generales en química orgánica, cinética y termodinámica, a través de la plataforma Microsoft Teams o presencial , individual o en equipo según indicación del profesor.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas. Incluye datos de identificación: Nombre del estudiante, No. de matrícula, nombre del curso, número de actividad ponderada.			
3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4. Responde a todos los puntos señalados			
5. El escrito es legible, sin faltas de ortografía y redacción			
6. Entrega en tiempo y forma			

Actividad: Actividad ponderada 4

Competencia: Resuelve cuestionarios y ejercicios de alcanos de nomenclatura, propiedades fisicoquímicas, análisis conformacional, mecanismo de reacción.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema propiedades físicas de alcanos, asignar nomenclatura a estructuras químicas de alcanos, escribir estructuras a partir de la nomenclatura, mecanismo de reacción de la cloración de alcanos, conformación de alcanos, a través de la plataforma Microsoft Teams o presencial, individual o en equipo según indicación del profesor.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas. Incluye datos de identificación: Nombre del estudiante, No. de matrícula, nombre del curso, número de actividad ponderada.			
3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4. Responde a todos los puntos señalados			
5. El escrito es legible, sin faltas de ortografía y redacción			
6. Entrega en tiempo y forma			

Actividad: Actividad ponderada 5

Competencia: Desarrolla los problemas y cuestionarios correspondientes al tema de Halogenuros de alquilo.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema Halogenuros de alquilo, , individual o en equipo según indicación del profesor.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas.			
3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4.- Uso del programa ChemDraw para la escritura de estructuras y reacciones.			

### Lista de Cotejo

Actividad: Actividad ponderada 6

Competencia: Desarrolla un cuadro comparativo de las reacciones de SN1, SN2, E1 y E2.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Desarrollo del cuadro comparativo en formato digital.			
2.- Entrega de la actividad a través de la plataforma Microsoft Teams , individual o en equipo según indicación del profesor			

El cuadro toma en cuenta:			
3.- Mecanismo clave. Describe detalladamente con ecuaciones químicas usando un ejemplo representativo.			
4.- Dibujo del diagrama energético de cada uno de los mecanismos de reacción.			
5.- Estado de transición determinante de la velocidad de reacción			
6.- Orden Cinético de cada reacción y ecuación de velocidad			
7.- Se especifica la fuerza del nucleófilo y/o base.			
8.- Se especifica el tipo de estructura del sustrato que favorece la reacción.			
9.- Se especificar el tipo de disolvente que favorece la reacción.			
10.- Estereoquímica requerida para el sustrato (solo si aplica).			
11.- Estereoquímica u orientación de los productos que se obtienen (solo si aplica).			
12.- Posibilidad de reordenamientos (solo si aplica). Describir detalladamente con ecuaciones químicas usando un ejemplo representativo.			
13.- Reacciones y estructuras elaboradas en ChemDraw			

Actividad: Evidencia 2

2. Competencia: Resuelve problemas de alcanos y halogenuros de alquilo

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Presenta de manera individual la evidencia 2.			
2.- Presenta, en la fecha y hora establecida por el profesor.			
3.- Contesta correctamente y en forma escrita, la evaluación.			

### Lista de Cotejo

Actividad: Actividad ponderada 7

Competencia: Desarrolla los problemas y cuestionarios correspondientes al tema de Alquenos, Dienes y Alquinos.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema Alquenos, Dienes y Alquinos, , individual o en equipo según indicación del profesor.			
2.- Entrega de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas.			
3.- La entrega de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4.- Uso del programa ChemDraw para la escritura de estructuras y reacciones.			

## Lista de Cotejo

Actividad: Actividad ponderada 8

Competencia: Desarrolla los problemas y cuestionarios correspondientes al tema de Alcoholes, Éteres y Epóxidos.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema Alcoholes, Éteres y Epóxidos, , individual o en equipo según indicación del profesor.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas.			
3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4.- Uso del programa ChemDraw para la escritura de estructuras y reacciones.			

Actividad: Evidencia 3

Competencia: Resuelve problemas y ejercicios de los temas de, alquenos, dienos, alquinos, acoholes, éteres y epóxidos.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Presenta de manera individual la evidencia 3.			

2.- Presenta, en la fecha y hora establecida por el profesor.			
3.- Contesta correctamente y en forma escrita, la evaluación.			

### Lista de Cotejo

Actividad: Actividad ponderada 9

Competencia: Desarrolla los problemas y cuestionarios correspondientes al tema de aldehídos y cetonas.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema aldehídos y cetonas a través de la plataforma Microsoft Teams o presencial y de manera individual.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas. Incluye datos de identificación: Nombre del estudiante, No. de matrícula, nombre del curso, número de actividad ponderada.			
3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4. Responde a todos los puntos señalados			
5. El escrito es legible, sin faltas de ortografía y redacción			
6. Entrega en tiempo y forma			

### Lista de Cotejo

Actividad: Actividad ponderada 10

Competencia: Desarrolla los problemas y cuestionarios correspondientes al tema de ácidos carboxílicos y derivados de ácido.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema ácidos carboxílicos y derivados a través de la plataforma Microsoft Teams o presencial y de manera individual.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas. Incluye datos de identificación: Nombre del estudiante, No. de matrícula, nombre del curso, número de actividad ponderada.			
3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4. Responde a todos los puntos señalados			
5. El escrito es legible, sin faltas de ortografía y redacción			
6. Entrega en tiempo y forma			

### Lista de Cotejo

Actividad: Evidencia 4

Competencia: Resuelve problemas relacionados a los temas de aldehídos, cetonas ácidos carboxílicos y derivados de ácido

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Presenta de manera individual la evidencia 4.			
2.- Presenta, en la fecha y hora establecida por el profesor.			
3.- Contesta correctamente y en forma escrita, la evaluación.			

### Lista de Cotejo

Actividad: Actividad ponderada 11

Competencia: Desarrolla los problemas y cuestionarios correspondientes al tema de aminas.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema aminas a través de la plataforma Microsoft Teams o presencial y de manera individual.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas. Incluye datos de identificación: Nombre del estudiante, No. de matrícula, nombre del curso, número de actividad ponderada.			
3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4. Responde a todos los puntos señalados			

5. El escrito es legible, sin faltas de ortografía y redacción			
6. Entrega en tiempo y forma			

### Lista de Cotejo

Actividad: Actividad ponderada 12

Competencia: Desarrolla los problemas y cuestionarios correspondientes al tema de compuestos aromáticos.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de los ejercicios asignados en la guía de estudio del tema de compuestos aromáticos a través de la plataforma Microsoft Teams o presencial y de manera individual.			
2.- Envío de la resolución de los ejercicios en las fechas indicadas. Incluye datos de identificación: Nombre del estudiante, No. de matrícula, nombre del curso, número de actividad ponderada.			
3.- El envío de la actividad incluye todos los ejercicios indicados.			
4. Responde a todos los puntos señalados			
5. El escrito es legible, sin faltas de ortografía y redacción			
6. Entrega en tiempo y forma			

### Lista de Cotejo

Actividad: Evidencia 5

Competencia: Resuelve problemas y ejercicios de los temas de aminas y compuestos aromáticos

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Presenta de manera individual la evidencia 5.			
2.- Presenta, en la fecha y hora establecida por el profesor.			
3.- Contesta correctamente y en forma escrita, la evaluación.			

### Lista de Cotejo

Actividad: Evidencia 6. Resolución grupal de un problema de síntesis orgánica

Competencia: Analiza las reacciones más importantes de los principales grupos funcionales y diseña en papel síntesis sencillas de compuestos orgánicos.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Entrega la resolución de la síntesis asignada a través de la plataforma Microsoft Teams para su revisión previa en un plazo no mayor a 24 horas después de su asignación.			
2.- Propuesta correcta o adecuada para la resolución de la síntesis.			
3.- Uso del programa ChemDraw para la escritura de la síntesis.			

4- Participación de todos los miembros del equipo durante la exposición de la resolución de la síntesis.			
5.- Uso de la pizarra para el desarrollo y explicación de la síntesis.			
6.- Claridad durante la presentación.			
7.- Tiempo máximo de exposición: 10 min.			
8.- Correcta resolución de dudas presentadas por sus compañeros, posterior a la exposición.			

### Lista de Cotejo

Actividad: PIA

Competencia: Desarrolla problemas sencillos de síntesis de compuestos orgánicos

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
1.- Presenta de manera individual el PIA			
2.- Presenta, en la fecha y hora establecida por el profesor.			
3.- Contesta correctamente y en forma escrita, la evaluación.			